

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ «TRS232-CL20 GS V7»,
«TRS232-CL20 GSPP V7».
«TRS232-CL20 GS V7-24».
«TRS232-CL40 GS V7».
«TRS232-CL40 GSPP V7».

(Одноканальные преобразователи последовательных интерфейсов).

1. Описание и работа.

1.1. Назначение.

Одноканальные преобразователи последовательных интерфейсов «TRS232-CL20 GS V7», «TRS232-CL20 GSPP V7», «TRS232-CL20 GS V7-24», «TRS232-CL40 GS V7», «TRS232-CL40 GS V7», «TRS232-CL40 GSPP V7» (далее преобразователь) предназначены для преобразования интерфейса RS-232 в интерфейс CL20mA / CL40mA, (Current Loop 20/40 mA, токовая петля 20/40 mA) в дуплексном режиме обмена данными.

1.2. Технические характеристики.

1.2.1. Технические данные.

1.2.1.1 Интерфейсные:

Канал интерфейса RS-232

Количество каналов	1
Тип разъема	клеммная колодка
Режим обмена данными	дуплексный / полудуплексный
Схема подключения	3-проводная
Сигналы	TxD, RxD, SG(GND)

Канал интерфейса CL	TRS232-CL20 GS V7 TRS232-CL40 GS V7	TRS232-CL20 GS V7-24	TRS232-CL20 GSPP V7 TRS232-CL40 GSPP V7
Количество каналов	1		
Количество подключаемых устройств	1		
Тип разъема	клеммная колодка		
Скорость обмена данными:	от 50 до 115 200 бит/с		
Гальваническая изоляция	1000 В		
Защита от импульсных помех (EFT)	до 2000 В		
Напряжение токовой петли	12 В	24 В	12 В
Передатчик	Активный	Активный	Пассивный
Приёмник	Пассивный		

Режим: 4-проводный CL

Режим обмена данными	дуплексный
Схема подключения	4-проводная
Сигналы	T+, T-, R+, R-

Режим: 2-проводный CL

Режим обмена данными	полудуплексный
Схема подключения	2-проводная
Сигналы	T+, T-

1.2.1.2 Питание.

Источник	внешний
Напряжение	+9...36 В
Потребляемый ток	150 мА (не более)
Тип разъема	клеммная колодка

1.2.1.3 Среда эксплуатации.

Среда эксплуатации	внутри помещений
Температурный диапазон	-20...+50°С
Режим эксплуатации	круглосуточный

1.2.1.4 Конструктивные.

Монтаж	DIN - рейка
Габариты (Ш x Г x В)	35 x 90 x 66 мм (не более)
Материал корпуса	полистирол
Масса	0,1 кг (не более)

1.2.1.5. Длина линии и скорость при обмене данными.

Зависимость скорости от расстояния при обмене данными:

Скорость (бит/с)	Расстояние (метры)			
	CL20mA		CL40mA	
Интерфейс				
Схема подключения	4-проводная (дуплекс)	2-проводная (полудуплекс)	4-проводная (дуплекс)	2-проводная (полудуплекс)
115200	900	-	-	-
57600	1100	220	1800 м	500 м
38400	1800	500	2100 м	1400 м
19200	2200	1500	2300 м	1800 м
14400	2800	2000	3000 м	2000 м
9600	3800	2800	4500 м	3000 м
50..4800	3800	3200	4800 м	3500 м

Характеристики кабеля:

- тип: **24AWG (5 категория);**
- активное сопротивление: **7 Ом (100 метров одной жилы);**
- емкость: **0,005 мкФ (100 метров витой пары);**
- волновое сопротивление: **120 Ом.**

1.2.2. Отличительные особенности.

Отличия преобразователей - в линиях интерфейсов CL20/40mA.

«TRS232-CL20 GS V7», «TRS232-CL40 GS V7» с **активным передатчиком** и **пассивным приемником**.

«TRS232-CL20 GSPP V7», «TRS232-CL40 GSPP V7» с **пассивным передатчиком** и **пассивным приемником**.

«TRS232-CL20 GS V7-24» в линиях **CL20mA** напряжение **24 В**.

У остальных преобразователей в линиях **CL20/40mA** напряжение **12 В**.

Режимы обмена данными. Полудуплексный режим обеспечивается 2-проводной, дуплексный режим – 4-проводной схемой подключения периферийного устройства.

Блокировка «эха». Обмен данными при 2-проводном соединении, по интерфейсу CL20/40mA, осуществляется по принципу «запрос-ответ». Каждый переданный передатчиком байт одновременно принимается и приемником («эхо»), а значит должен быть прочитан программой. Эту особенность можно использовать для *контроля* состояния линии (отсутствие разрыва кабеля). Если требуется исключить (блокировать) «эхо» во время передачи, необходимо установить переключку SW2 в положение «Замкнуто».

Изоляция. Линии данных интерфейсов CL20/40mA *гальванически изолированы* от остальной схемы преобразователя. Это даёт возможность обеспечить защиту устройств одного интерфейса (в т.ч. компьютера) от повреждений при случайном попадании высокого напряжения в цепи другого интерфейса. **Напряжение изоляции – 1000 В.**

Защита (EFT). Линии данных интерфейса CL20/40mA *защищены* от *наведенных высоковольтных импульсных (искровых) разрядов и помех* напряжением до **2000 В.**

Питание. От внешнего источника постоянного стабилизированного тока напряжением от **+9 В до +36 В**, подключаемого через *нижнюю клеммную колодку*.

Подключение внешних устройств, с интерфейсом **RS-232** - через *нижнюю клеммную колодку*, с интерфейсами CL20/40mA - через *верхнюю клеммную колодку*.

Светодиодная индикация. Преобразователь оснащён светодиодами, индицирующими приём (зелёный) и передачу (красный) данных, а также светодиодом (красным), индицирующим наличие питания.

1.3. Состав.

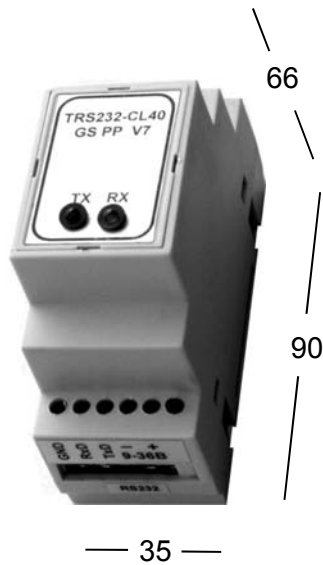
Комплектность поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Преобразователь	1	
Паспорт	1	
CD с документацией	1	
Тара упаковочная	1	

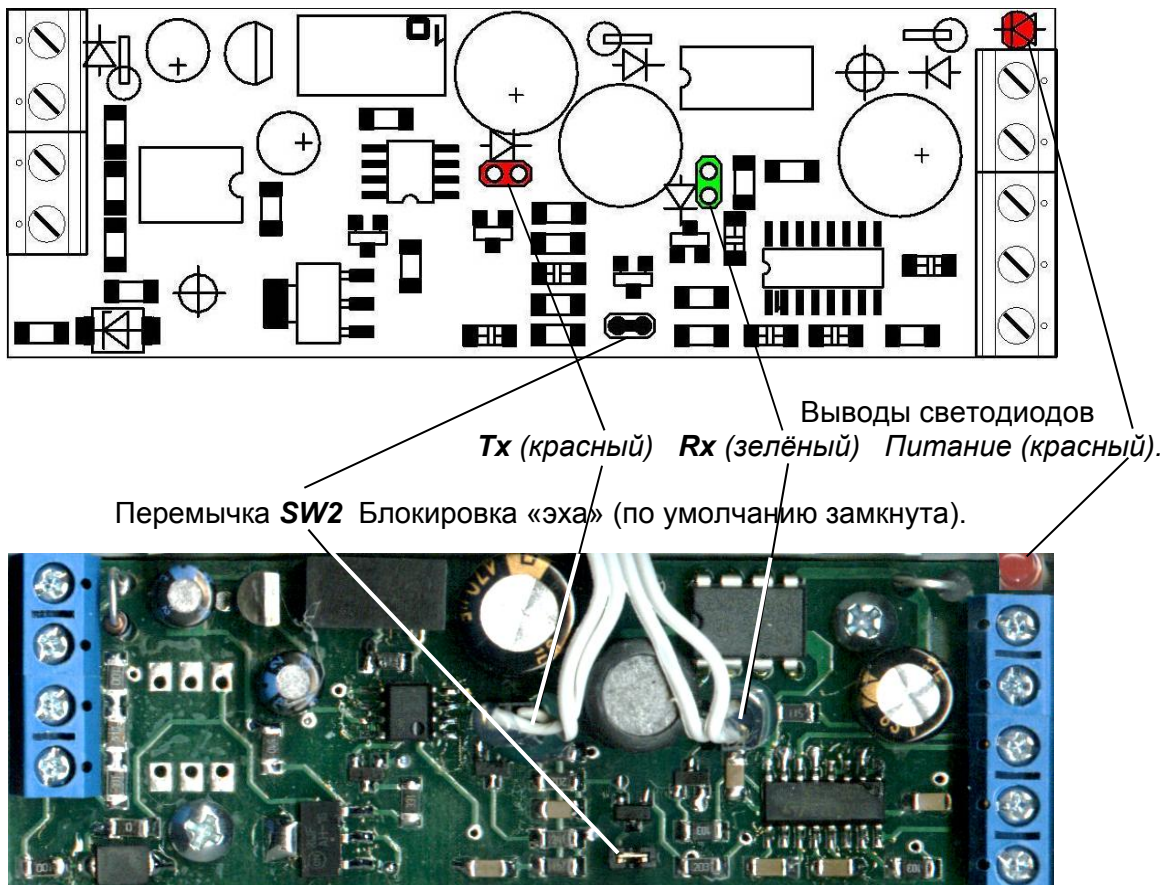
1.4. Устройство и работа.

1.4.1. Конструкция.

Корпус преобразователя выполнен из полистирола, снабжён защёлками крепления, что позволяет устанавливать его на стандартную DIN - рейку.



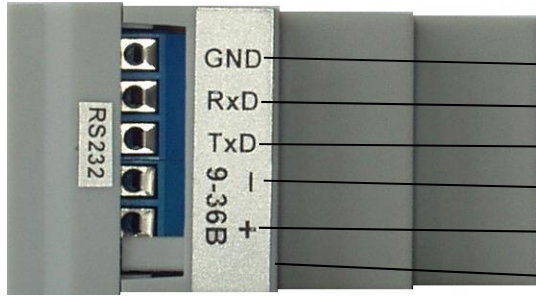
1.4.2. Плата преобразователя.



1.4.3. Подключение к источнику питания и к периферийным устройствам.

- **Расположение сигналов интерфейса RS-232 и выводов питания на контактах клеммной колодки.**


Вид снизу



Надпись	Группа	Функция
GND	RS-232	Общий
RxD	RS-232	Приёмник, Вход
TxD	RS-232	Передатчик, Выход
-	Питание	Общий
+	Питание	+9-36 В
	Питание	Индикация (красный светодиод)

- **Расположение сигналов интерфейсов CL20/40mA на контактах клеммной колодки.**

Вид сверху



Надпись	Группа	Функция
R-	CL20/40mA	Приёмник, вход
R+	CL20/40mA	Приёмник, выход
T-	CL20/40mA	Передатчик, выход
T+	CL20/40mA	Передатчик, вход

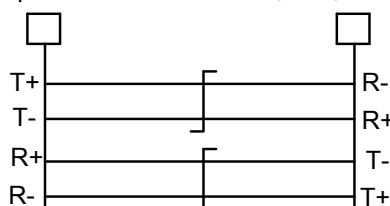
Для обмена данными по интерфейсу CL20/40mA, в дуплексном режиме, необходим 4-проводный кабель, выполненный в виде двух витых пар проводов. Каждая витая пара проводов должна соединять передатчик (T+, T-) с одной стороны и приемник (R+, R-) с противоположной стороны.

Нельзя соединять передатчик и приемник проводами из разных витых пар, так как это приведет к значительному ухудшению качества передачи данных.



- **Схема соединения двух устройств с интерфейсом RS-232 (компьютеров), через преобразователи, по интерфейсу CL20/40mA, в 4-проводном режиме «дуплекс».**

Компьютер 1 Преобразователь 1 Преобразователь 2 Компьютер 2

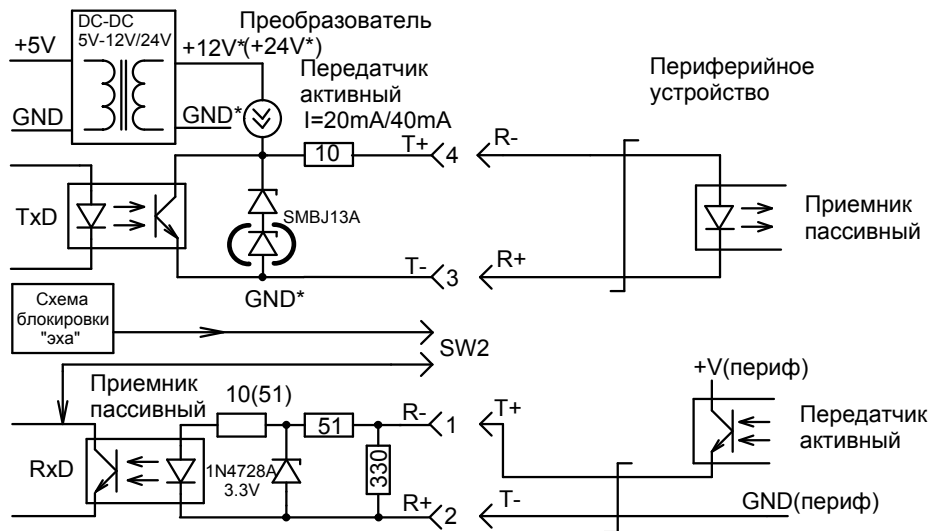


1.4.4. Подключение периферийных устройств к преобразователям.

1.4.4.1. Преобразователи с активным передатчиком и пассивным приемником. «TRS232 - CL20 GS V7», «TRS232 - CL40 GS V7», «TRS232 - CL20 GS V7-24».

- **Схема соединения преобразователя с периферийным устройством (активный передатчик, пассивный приемник) в дуплексном режиме, 4-проводным кабелем (две витые пары).**

Выходной каскад интерфейса CL20/40mA.



Пояснение к схемам.

Преобразователь «TRS232 - CL20 GS V7» обеспечивает ток в линии CL 20mA и в нём установлен DC-DC - преобразователь «5V-12V».

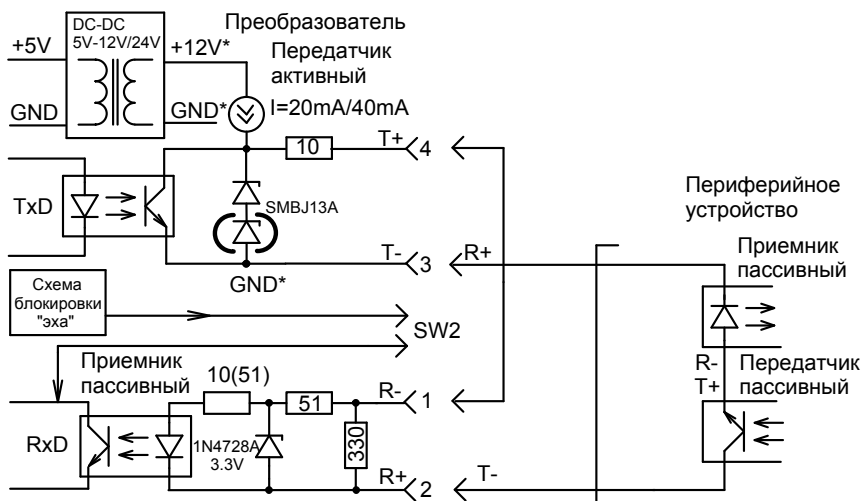
Преобразователь «TRS232 – CL40 GS V7» обеспечивает ток в линии CL 40mA и в нём установлен DC-DC - преобразователь «5V-12V».

Преобразователь «TRS232 - CL20 GS V7-24» обеспечивает ток в линии 20mA и в нём установлен DC-DC - преобразователь «5V-24V».

Элементы и номиналы, указанные в скобках соответствуют преобразователю «TRS232 - CL20 GS V7-24»

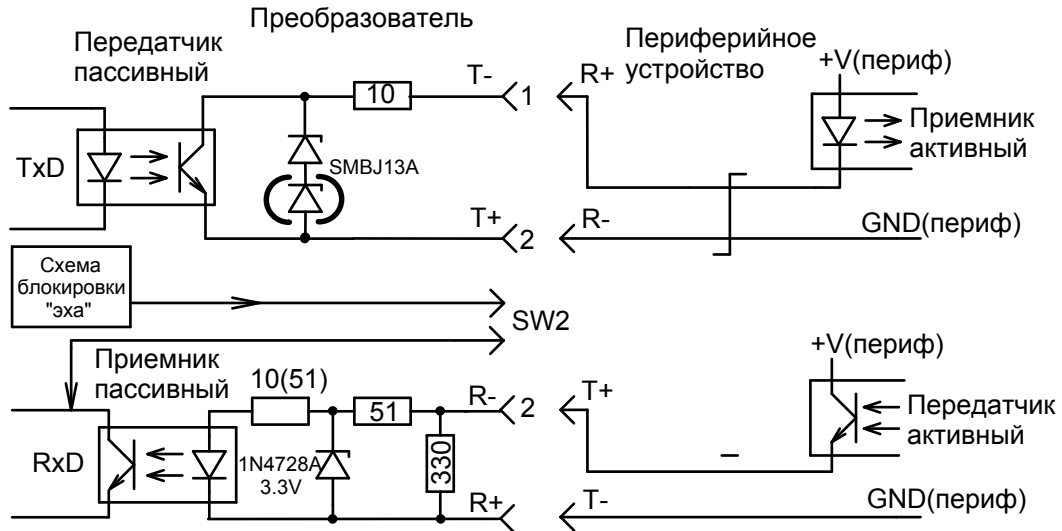
- **Схема соединения преобразователя с периферийным устройством (пассивный передатчик, пассивный приемник) в полудуплексном режиме, 2-проводным кабелем (витая пара).**

Выходной каскад интерфейса CL20/40mA.

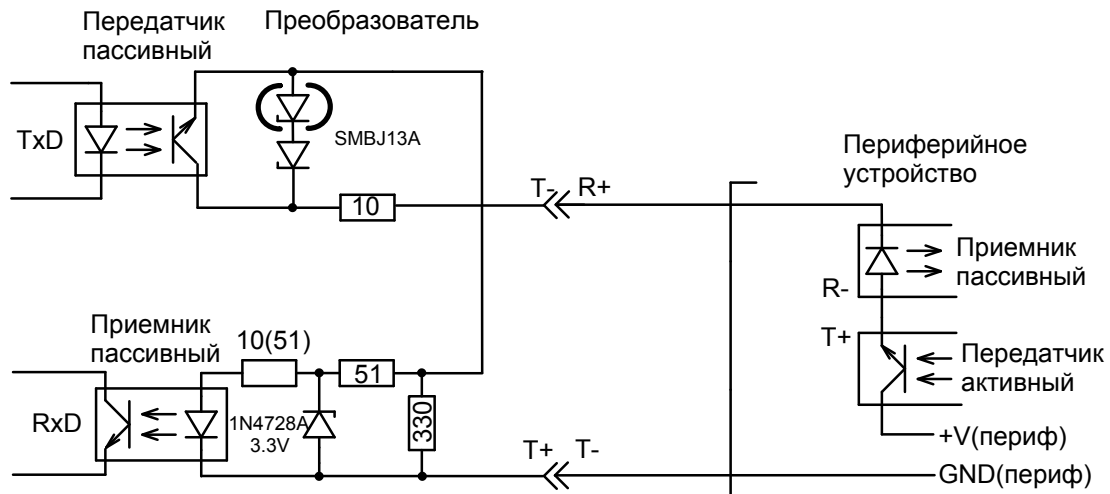


1.4.4.2. Преобразователи с пассивным передатчиком и пассивным приемником. «TRS232 - CL20 GSPP V7», «TRS232 – CL40 GSPP V7».

- **Схема соединения с периферийным устройством (активный передатчик, активный приемник) в дуплексном режиме, 4-проводным кабелем (две витые пары).**



- **Схема соединения с периферийным устройством (активный передатчик, активный приемник) в полудуплексном режиме, 2-проводным кабелем (витая пара).**



1.4.5. Светодиодная индикация обмена данными.

Преобразователь оснащён светодиодами, индицирующими передачу из канала RS-232 (Tx, красный) и приём из канала CL20/40mA (Rx зелёный) данных.

- **Состояние светодиодов.**

Зелёный светодиод приёма данных Rx указывает на состояние канала **CL20/40mA**. Отсутствие свечения указывает на обрыв линии. Мерцающее свечение указывает на обмен данными, а непрерывное свечение – на отсутствие обмена данными в исправной линии.

Красный светодиод передачи данных Tx указывает на состояние канала **RS-232**. Отсутствие свечения указывает на отсутствие данных из канала RS-232. Мерцающее свечение указывает на передачу данных из канала RS-232 в канал CL20/40mA.

Свечение светодиода	Режим обмена данными	Состояние канала CL20/40mA	Режим обмена данными по CL20/40mA
Tx (мерцающее красное) ● Rx (мерцающее зелёное) ●	ЕСТЬ данные из RS-232 ЕСТЬ данные в CL20/40mA	Исправен	Обмен данными
Tx (нет) ● Rx (постоянное зелёное) ●	ЕСТЬ ток в CL20/40mA		
Tx (мерцающее красное) ● Rx (нет) ●	ЕСТЬ данные из RS-232 НЕТ тока в CL20/40mA	Неисправен (обрыв линии)	Нет обмена
Tx (нет) ● Rx (нет) ●	НЕТ тока в CL20/40mA		

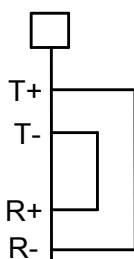
2. Техническое обслуживание.

2.1. Тестирование преобразователя.

• Подготовка преобразователя.

Канал RS-232. Преобразователь соединить с компьютером. Для этого контакты сигналов разъёма COM-порта соединить с контактами соответствующих сигналов RS-232 на нижней клеммной колодке преобразователя (см. п.1.4.3).

Канал CL20/40mA. Установить тестовую заглушку. Для этого двумя внешними проводниками соединить контакты сигналов CL20/40mA на верхней клеммной колодке преобразователя (см. п.1.4.4), согласно нижеприведённой схеме.



Снять крышку преобразователя, снять перемычку SW2 (см. п. 1.4.2. разблокировать режим «Эхо»).

Если перемычка SW2 на плате преобразователя снята (блокировка эха отключена), то программа *krontestw* будет принимать данные, передаваемые через преобразователь (режим *Start/Stop*).

Если перемычка SW2 плате преобразователя установлена (блокировка эха включена), то программа *krontestw* не будет принимать данные, передаваемые через преобразователь.

Присоединить преобразователь к компьютеру.

2.2. Программа тестирования.

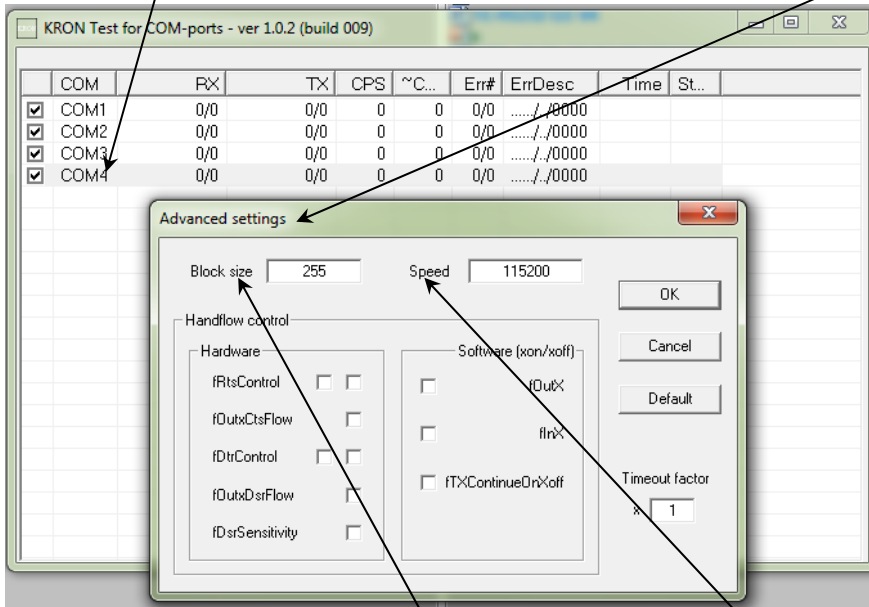
Тестирование преобразователя в среде ОС *Windows 9x/2000/XP* выполняется программой *krontestw.exe*, поставляемой на компакт-диске в папке *_Tests\Windows*. В этой же папке находится файл *readme.txt*, содержащий руководство по работе с программой *krontestw.exe*.

Тестирование преобразователя в среде ОС *SCO Unix/Linux/FreeBSD* выполняется программой *lsn*, поставляемой на компакт-диске в папке *_Tests\UnixLinuxFreeBSD\lsn*. В этой же папке находится файл *readme*, содержащий руководство по работе с программой *lsn*.

2.3. Процесс тестирования.

2.3.1. Запустить программу *krontestw* с прилагаемого носителя (CD, папка *_Documentation_Tests\Windows\krontestw.exe*).

В меню «KRON Test for COM-ports», на назначенном преобразователю COM-порту (в примере COM4), нажать правую кнопку мыши и выбрать «Advanced settings».

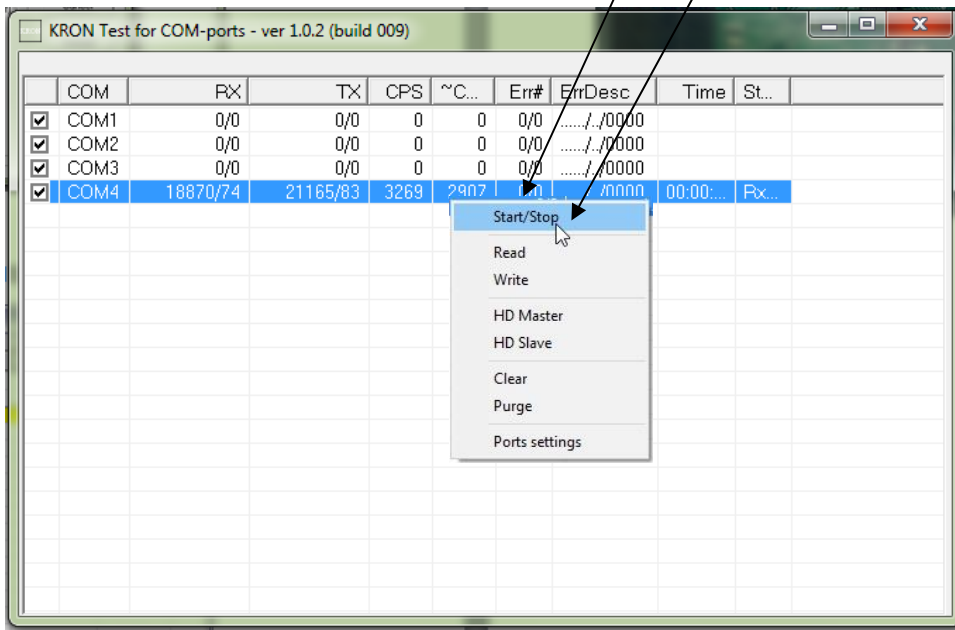


2.3.2. Установить параметр «Block size». Параметр «Speed» по умолчанию - 115 200.

2.3.3. Начать тестирование.

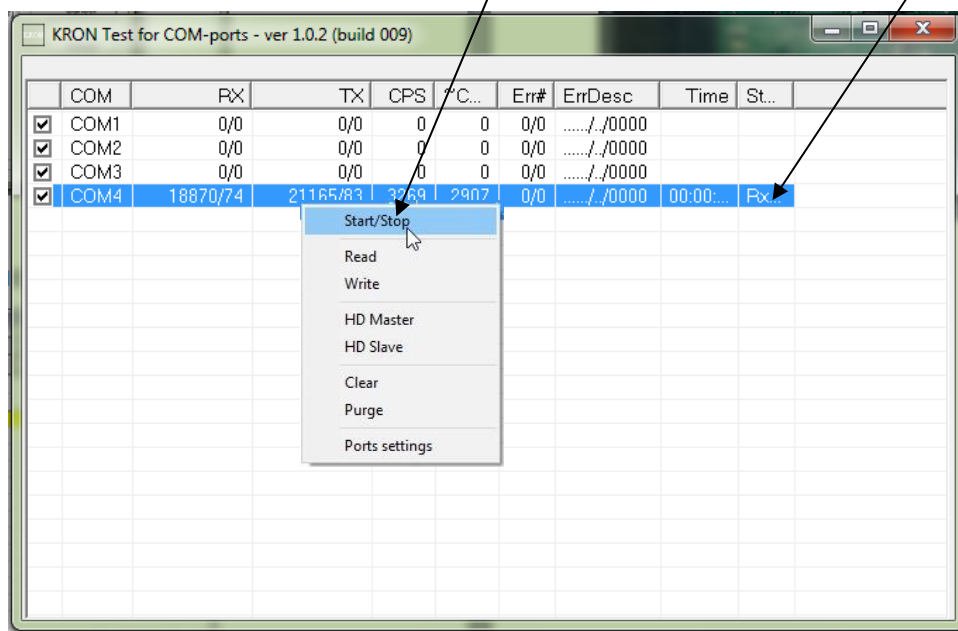
Для назначенного COM-порта (в примере COM4), на соответствующей строке, нажатием правой кнопки мыши вызвать выпадающее меню.

Запустить тестирование выбором команды «Start/Stop».



По ходу выполнения теста в колонках меню RX, TX отображается количество принятых / переданных байт тестовой информации.

2.3.4. Закончить тестирование. Нажатием правой кнопки мыши на строке COM4 вызвать выпадающее меню. Выбрать команду «Start/Stop».



2.3.5. Отсоединить преобразователь от компьютера.

Снять проводники тестовой заглушки интерфейса CL20mA.

Установить переключку SW2 (см. п. 1.4.2. заблокировать режим «Эхо»).

Установить крышку преобразователя.